

第4回全国高等学校 情報教育研究大会 大阪大会参加報告

富山県立志貴野高等学校
柴田良人



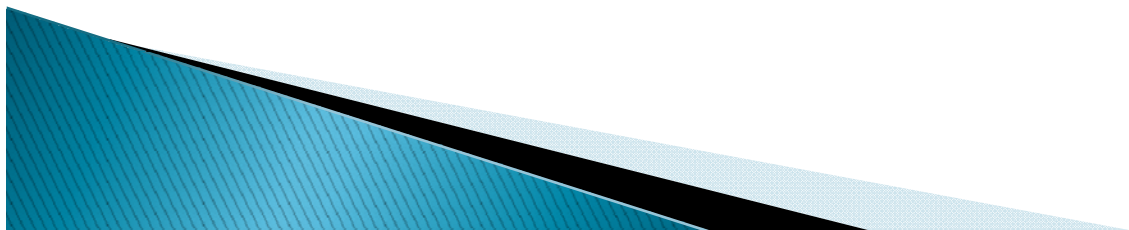
大会履歴

- 第1回 武蔵工業大学(現東京都市大学) H20.8.20金
- 第2回 筑波学院大学 H21.8.24月
- 第3回 金沢工業大学 H22.8.20金～21土
- 第4回 大阪経済大学 H23.8.05金～06土



大会日程

- 8月5日(金)
 - 13:00 - 13:30 開会式・総会
 - 13:30 - 15:00 講演
 - 15:00 - 17:00 ポスターセッション
 - 17:00 - 19:30 教育懇談会
- 8月6日(土)
 - 09:00 - 11:25 第1分科会(新学習指導要領に向けて)
 - 09:00 - 11:55 第2分科会(社会と情報)
 - 09:00 - 11:55 第3分科会(情報の科学)
 - 09:00 - 11:55 第4分科会(授業評価と育成)
 - 12:00 - 12:30 全体会



講演

「情報の科学的な理解を深める学習法」

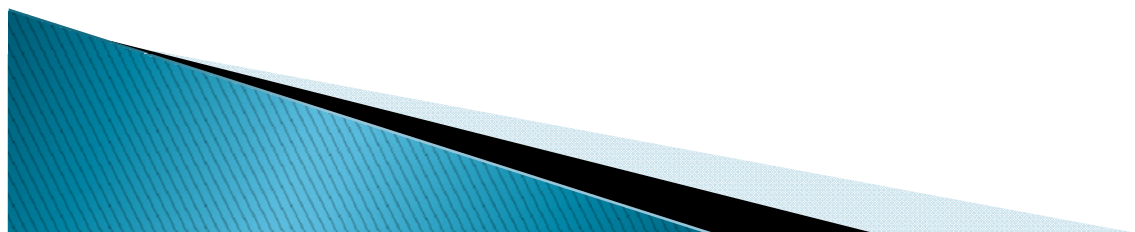
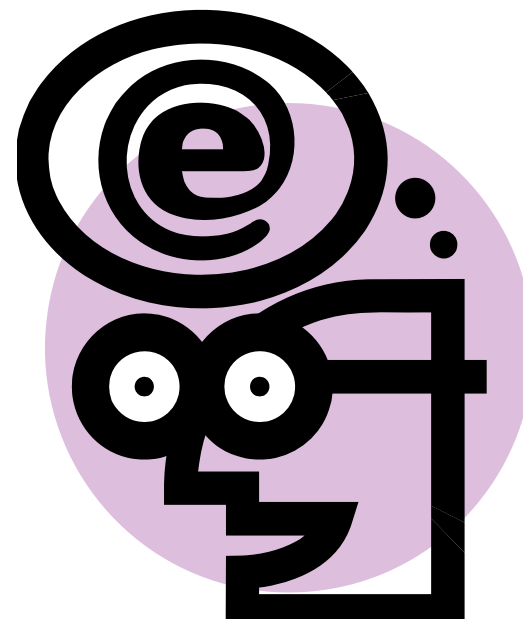
大阪電気通信大学

医療福祉工学科 兼宗 進 教授



自然科学との違い

- 自然科学： すでにあるものを「発見」する。
（自然がつくったものを解明）
- 数学： 自分で世界を構築する要素がある。
- 情報科学： 活用するための基礎



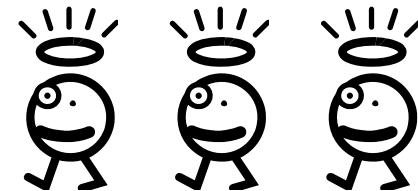
生徒に伝えたいこと

- IT社会は人間が構築、その仕組みを伝えよう。
- 「社会と情報」が適切 ← ここ【大切】
(もちろん「情報の科学」でも悪くないが・・・)
- カギは、生きている間に関わりを持つ身の回りの仕組み。



ヒントを3つの切り口から

- ドリトル: ソフトウェアから学ぶ
 - 初心者が楽しくプログラムを書ける。
 - 兼宗氏が2000年に開発。
 - 「1時間で学ぶソフトウェアの仕組み」
宝物拾いゲーム、インストール不要
- ビーバー: クイズ問題で学ぶ
 - 児童・生徒向けの情報科学コンテスト
 - 実施は11月。学校で実施(授業、部活など)
- アンプラグド: グループ活動で学ぶ



CSアンプラグド

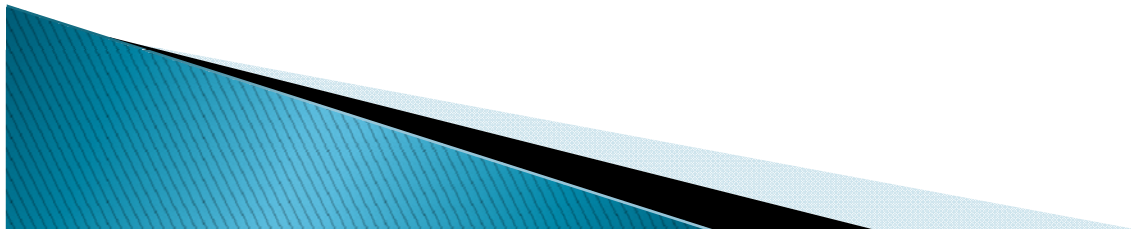
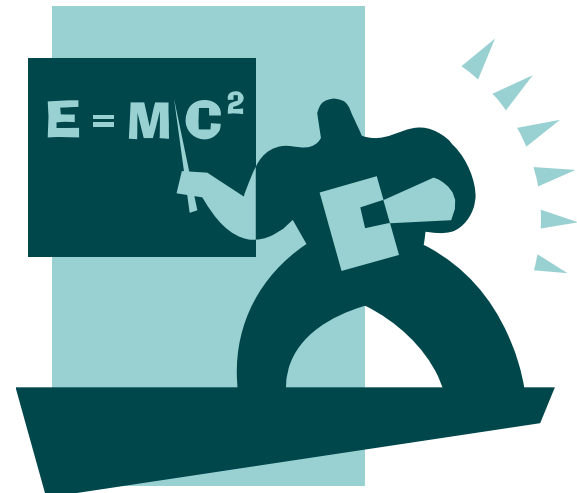
コンピュータ・サイエンス・アンプラグド

- コンピュータ科学を楽しく学ぶ教育手法
- ニュージーランドのTim Bell博士たちが提唱
- 2007年に兼宗氏らが翻訳し12章までを出版
- 13章以降とオリジナルの内容を出版準備中
- 特徴は「教具の活用」「体験学習」
「考えて、自分で 発見させる」



授業の流れ

- ① 体験を通して考えさせる。 → 学習意欲の強化。
- ② 原理を説明する。 → 理解が深まる。
- ③ 身近なものと結びつける。 → そういう
原理だったのか！



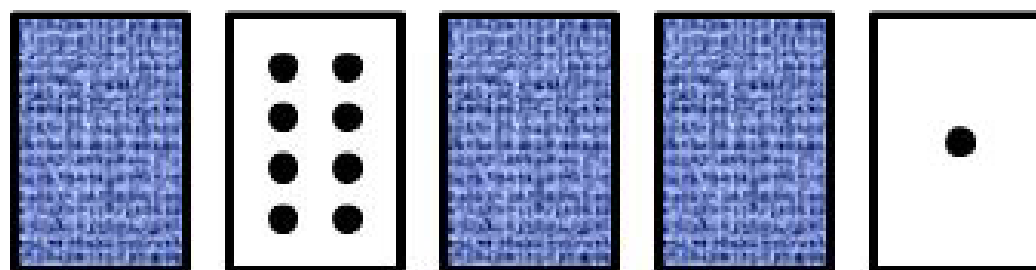
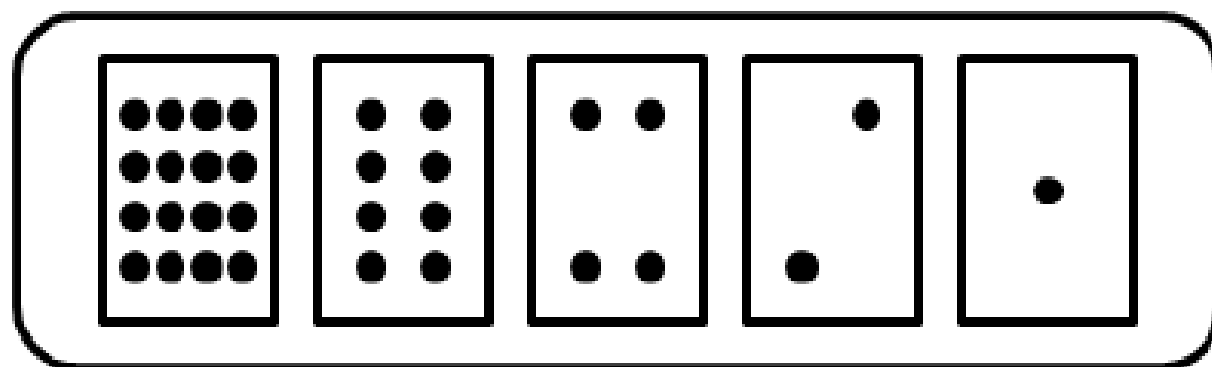
12章の内容

使いやすい章

- 1 点を数える(2進数)
- 2 色を数で表す(画像表現)
- 3 それ、さっきも言った！(テキスト圧縮)
- 4 カード交換の手品(エラー検出とエラー訂正)
- 5 20の扉(情報理論)
- 6 戦艦(情報理論)
- 7 いちばん軽いといちばん重い(整列アルゴリズム)
- 8 時間内に仕事を終わろ(並び替えネットワーク)
- 9 マッディ市プロジェクト(最小全域木)
- 10 みかんゲーム(ネットワーク通信)
- 11 宝探し(有限状態オートマトン)
- 12 出発進行(プログラミング言語)



点を数える(2進数)



0 1 0 0 1 = 9

実演①

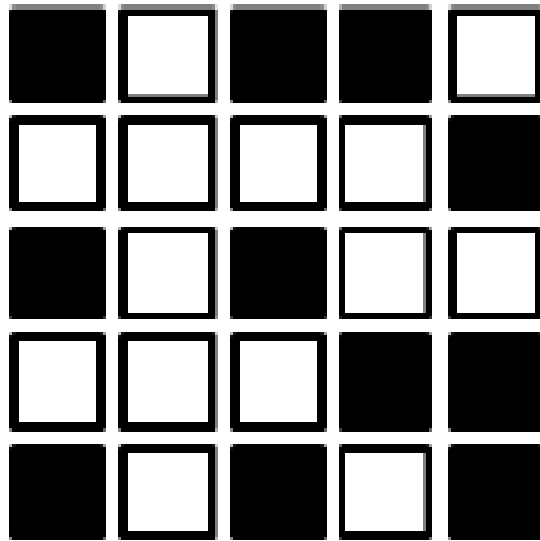


実演②

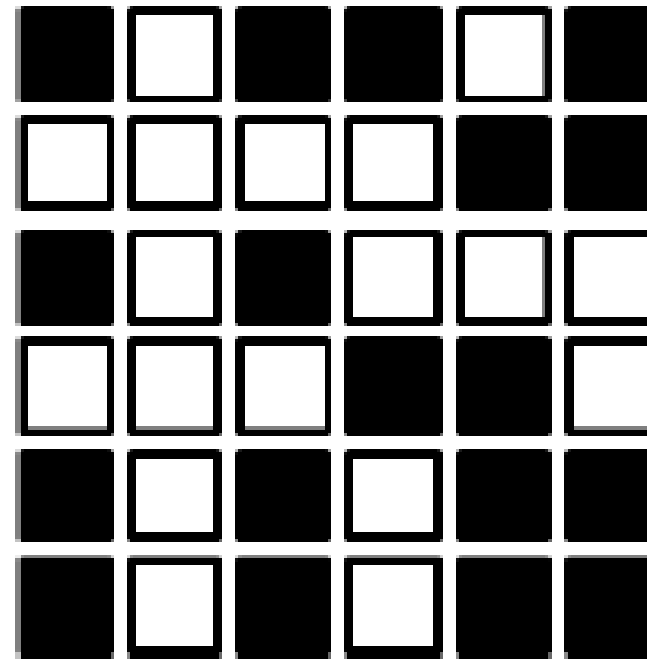


カード交換の手品

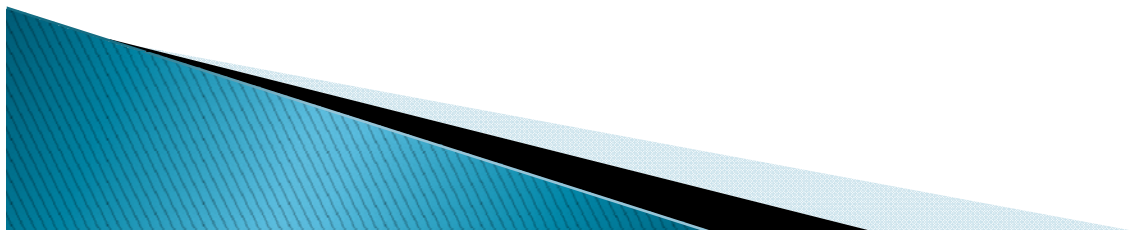
(エラー検出とエラー訂正)



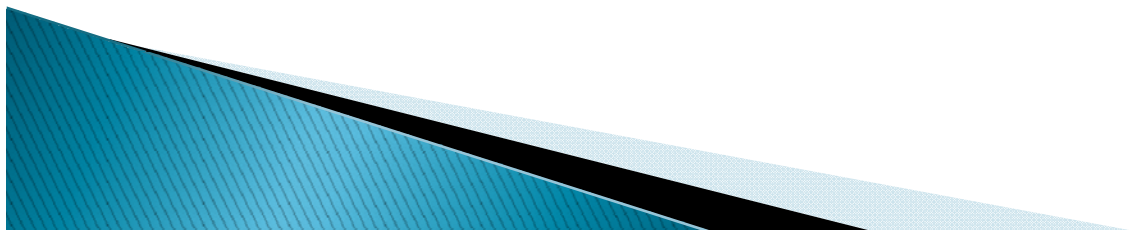
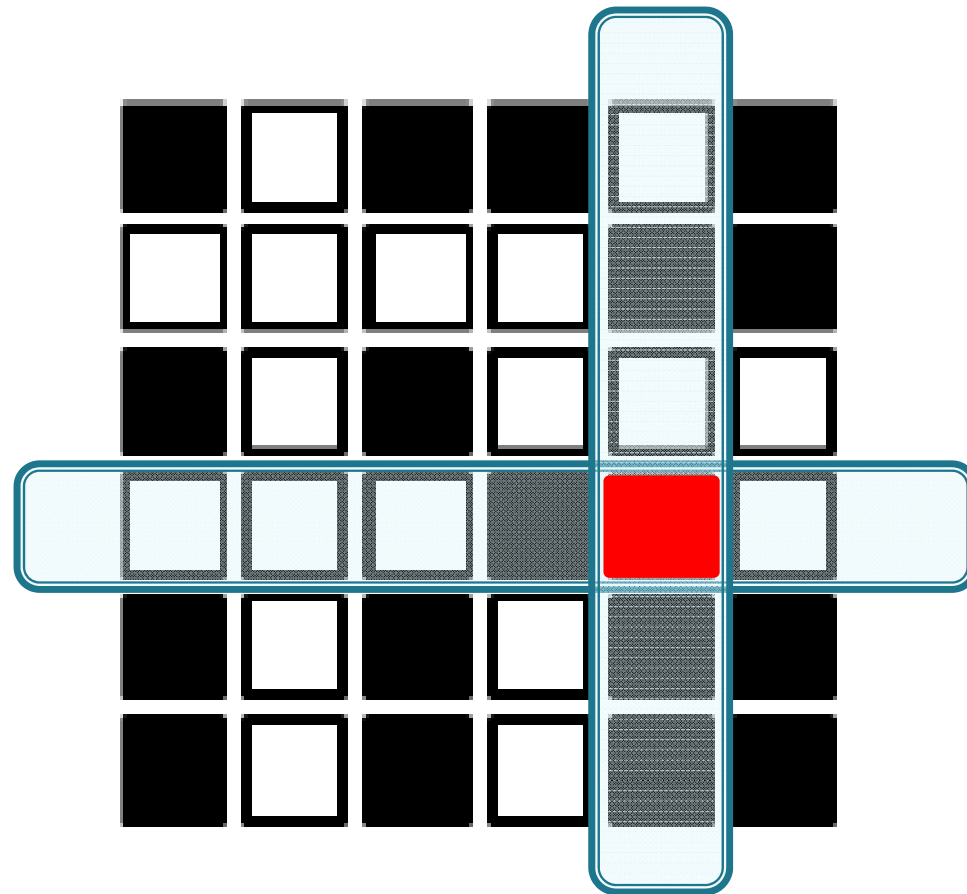
(a)



(b)

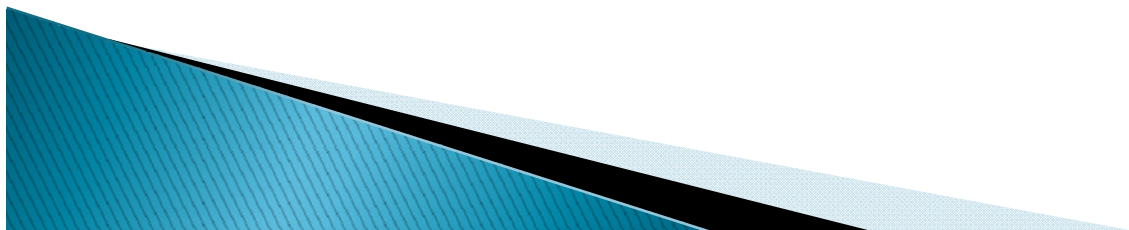
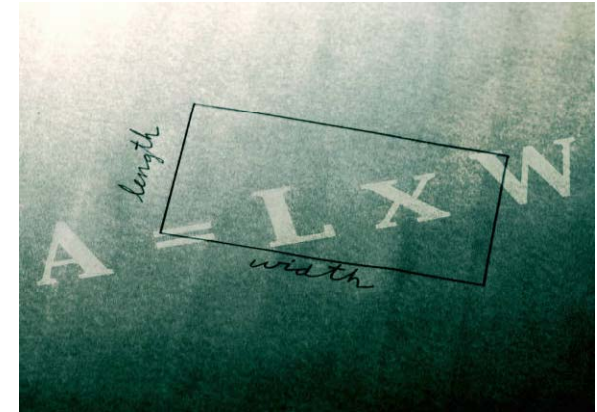


1枚だけカードを反転させたもの



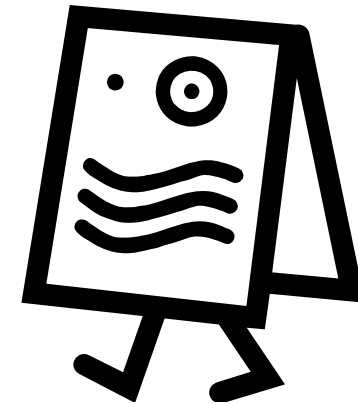
科学の小まとめ

- 数学や物理的な性質が「科学」。
 - コンピュータや情報システムの基礎
 - それを教えることは教科「情報」の目的ではない。
-
- コンピュータや情報システムの「仕組み」を伝えるときに、基礎として科学を扱うのがよい。
 - 仕組みは「社会と情報」で重点的に扱おう。
 - 「情報の科学」も科学だけ教えても意味がない。



ポスターセッション

- 全国から13件の発表がされました。



アルゴリズム体験ゲーム「アルゴロジック」

(社)電子情報技術産業協会／日本電気株式会社



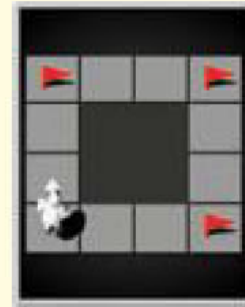
アルゴロジック

検索

アルゴリズム体験ゲーム「アルゴロジック」は、プログラミングの基本となる論理的思考(アルゴリズム)をゲーム感覚で習得するための課題解決型ソフトウェアです。プログラミング経験がまったく無い方でも、楽しみながら「プログラミングをするための考え方*」=「アルゴリズム」を知ることができます。(*:順次/繰り返し)

<http://home.jeita.or.jp/is/algo/>

2種類のパターン問題



フラッグパターン問題

(すべての旗を取る)



図形パターン問題

(線をたどって元の位置へ戻る)

ループを使う問題：四角の旗

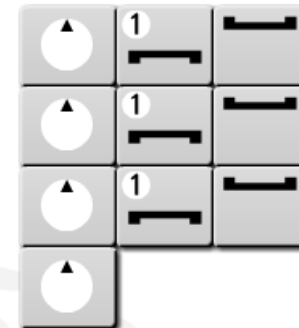
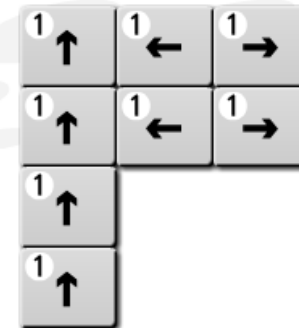
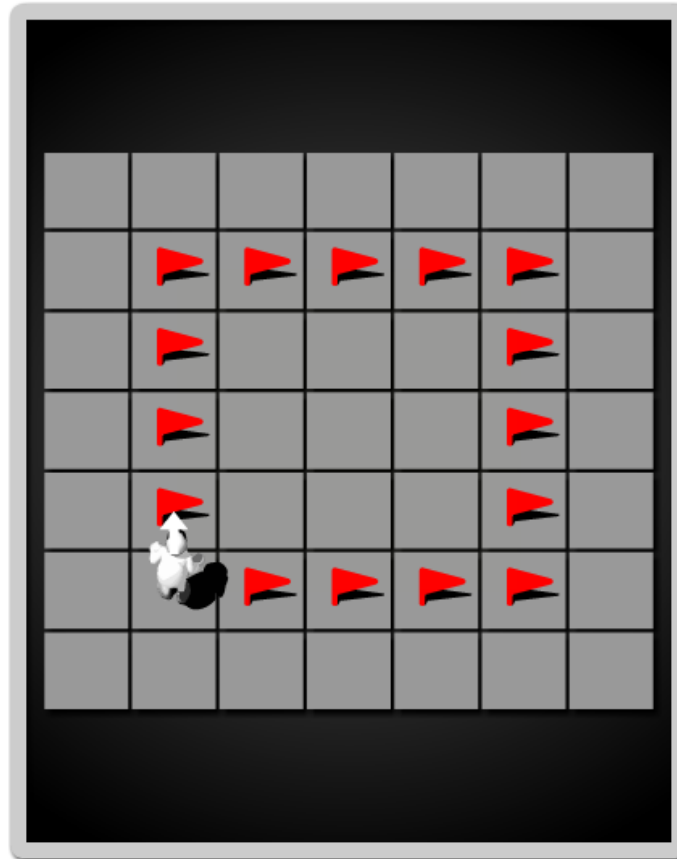
四角の旗

初期位置

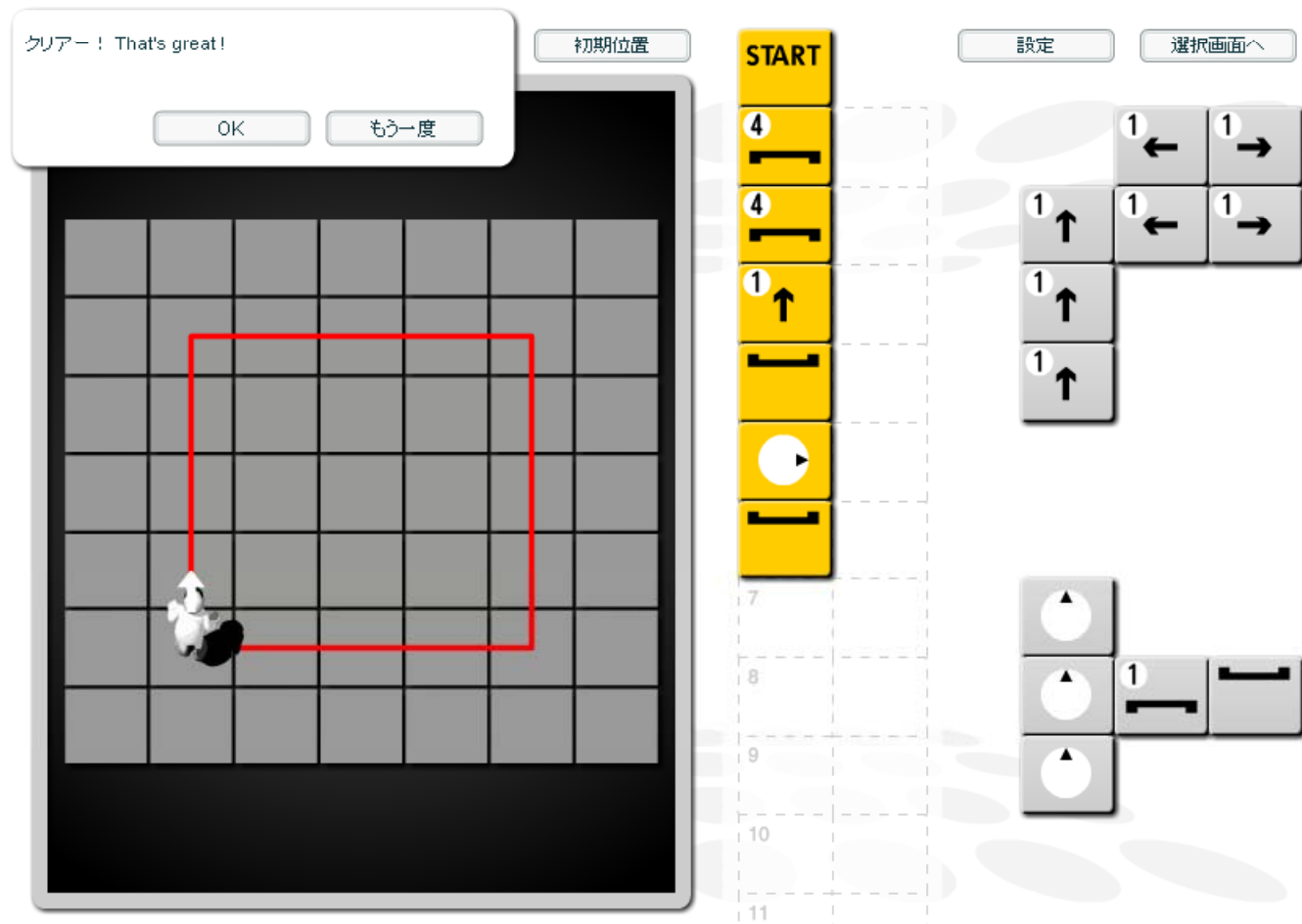
START

設定

選択画面へ



解答例



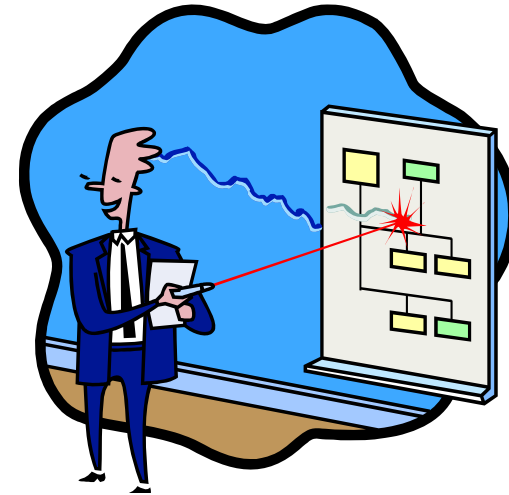
分科会

- 【第1分科会】新学習指導要領に向けて
 - 【第2分科会】社会と情報
 - 【第3分科会】情報の科学
 - 【第4分科会】授業評価と育成
- の4分科会が同時進行で行われ、23名の先生が発表されました。



第2分科会(社会と情報)

- 1 「制作意図を言語化する授業の実践」
Webページのコンセプトを考えさせる
- 2 「アートの視点で読み解くスーパー戦隊」
いろんなものがつながっているぞ！
- 3 「授業で話し合いを」
授業で話し合いをする時の指導のポイントについて紹介します
- 4 「情報技法習熟を目的とした旅行計画の考察」
- 5 「コミュニケーション能力の向上を目的とした授業の工夫」
- 6 「統計リテラシーを育成するアンケート調査実習の実践と課題」



全体会(閉会式)

- 4分科会の報告
- 次年度の開催地について
平成24年8月 日(金)・ 日(土)
会場:東京情報大学(予定:千葉県千葉市)
- MLについて
 - ・全国の情報教育に関わる人が参加できるメーリングリスト
 - ・参加資格・参加条件はなし
 - ・流れる情報は、各種案内をはじめ事務局からの連絡
 - ・登録方法については、後日Webに掲載



<http://www.zenkojoken.jp/>

ご静聴ありがとうございました。

